

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гарант Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.12.2023 14:00:49
Уникальный программный ключ:
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Надежность механических систем

(наименование дисциплины(модуля))

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование)

Специализация

№ 2 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет (6 семестр), контрольная (6 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
<i>ПСК-2.12 Способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</i>

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 6)
<i>ПК-2.12 Способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</i>	Обучающийся знает: - типы состояний объектов; - единичные и комплексные показатели оценки надежности техники; - критерии работоспособности узлов и элементов машин.	Примеры тестовых вопросов 1.1. -1.6 Вопросы для подготовки к зачету 2.1-2.8
	Обучающийся умеет: - оценивать характеристики надежности техники; - рассчитывать показатели надежности и долговечности; - обрабатывать статистическую информацию.	Задания к зачету 3.1-3.5
	Обучающийся владеет: - инженерной терминологией в области надежности механических систем; - математическими методами оценки показателей надежности механических систем; - методами повышения надежности технических систем.	Задания к зачету 4.1-4.5

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<p><i>ПК-2.12</i> <i>Способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</i></p>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы состояний объектов; - единичные и комплексные показатели оценки надежности техники; - критерии работоспособности узлов и элементов машин.
<p>Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: http://do.samgups.ru/moodle/).</p> <p>Примеры тестовых вопросов (Зачет):</p> <p>1.1. Как называется состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работоспособное; * 2. Исправное; 3. Неработоспособное; 4. Предельное; <p>1.2. Может ли быть объект неисправен, но работоспособен?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Да; * 2. Нет; <p>1.3. К чему приводит отказ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К нарушению исправного состояния 2. К нарушению работоспособного состояния; * 3. К переходу в предельное состояние; <p>1.4. Отказ, который характеризуется резким изменением одного или нескольких заданных параметров объекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимый отказ 2. Внезапный отказ; * 3. Постепенный отказ; 4. Явный отказ; <p>1.5. К комплексным показателям надежности относятся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Безотказность 2. Ремонтпригодность 3. Долговечность 4. Сохраняемость 5. Коэффициент готовности * 6. Коэффициент технического использования * <p>1.6. Коэффициент готовности механической системы определяется отношением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средней наработки на отказ к сумме наработки на отказ со средним временем восстановления * 2. Средней наработки на отказ к разности наработки на отказ и среднего времени восстановления 3. Среднего времени восстановления к средней наработке на отказ 4. Средней наработки на отказ к сумме наработки на отказ и суммарной продолжительности простоев машины в ТО и ТР. 	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Вопросы для подготовки к зачету

- 2.1. Надежность и качество технической системы
- 2.2. Основные понятия и определения по ГОСТ 27.002-2015
- 2.3. Методы обработки статистических данных (Диаграмма Парето, диаграмма Исикавы, диаграммы разброса, гистограмма)
- 2.4. Состояния объекта.
- 2.5. Классификация отказов.
- 2.6. Надежность в жизненном цикле.
- 2.7. Единичные и комплексные показатели надежности.
- 2.8. Требования, предъявляемые к надежности механических систем.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-2.12 Способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</i>	Обучающийся умеет: <ul style="list-style-type: none"> - оценивать характеристики надежности техники; - рассчитывать показатели надежности и долговечности; - обрабатывать статистическую информацию.
Задания выполняемые на зачете	
<p>3.1. При испытании N объектов в течение наработки T, n из них отказали. Чему равна вероятность безотказной работы объектов за наработку T?</p> <p>3.2. Постройте диаграмму Парето для заданных значений статистических данных.</p> <p>3.3. Постройте диаграмму Исикавы для заданного объекта исследования.</p> <p>3.4. Определите коэффициент корреляции по заданной диаграмме разброса.</p> <p>3.5. Постройте гистограмму, характеризующую нормальный закон распределения случайных величин.</p>	
<i>ПК-2.12 Способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</i>	Обучающийся владеет: <ul style="list-style-type: none"> - инженерной терминологией в области надежности механических систем; - математическими методами оценки показателей надежности сложных механических систем; - методами повышения надежности технических систем.
Задания выполняемые на зачете	
<p>4.1. Чему равна вероятность безотказной работы системы, состоящей из двух последовательно соединенных элементов, если безотказность работы первого элемента $P_1(t)=x$, а второго $P_2(t)=y$?</p> <p>4.2. Чему равна вероятность безотказной работы системы, состоящей из двух параллельно соединенных элементов, если безотказность работы первого элемента $P_1(t)=x$, а второго $P_2(t)=y$?</p> <p>4.3. Определите среднеквадратичное отклонение, при заданных значениях вариационного ряда при условии, что случайные величины подчиняются нормальному закону распределения.</p> <p>4.4. Определите математическое ожидание, при заданных значениях вариационного ряда при условии, что случайные величины подчиняются нормальному закону распределения.</p> <p>4.5. Определите дисперсию, при заданных значениях вариационного ряда при условии, что случайные величины подчиняются нормальному закону распределения.</p>	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации**Вопросы для подготовки к зачету**

1. Надежность и качество технической системы
2. Основные понятия и определения по ГОСТ 27.002-2015
3. Методы обработки статистических данных (Диаграмма Парето, диаграмма Исикавы, диаграммы разброса, гистограмма)
4. Состояния объекта.
5. Классификация отказов.

6. Надежность в жизненном цикле.
7. Единичные и комплексные показатели надежности.
8. Математические основы надежности и теория вероятностей.
9. Факторы, влияющие на надежность технических систем.
10. Обеспечение надежности сложных объектов.
11. Управление надежностью объекта.
12. Методы восстановления показателей надежности.
13. Методы повышения надежности механических систем.
14. Требования, предъявляемые к надежности механических систем.
15. Законы распределения случайных величин (нормальный, экспоненциальный, Вейбулла)

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 60% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе.

«Зачтено» - студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Незачтено» - выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Надежность механических систем»

по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

шифр и наименование направления подготовки/специальности

_№ 2 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

профиль / специализация

инженер

квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист	√		
– пояснительная записка	√		
– типовые оценочные материалы	√		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	√		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	√		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	√		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	√		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	√		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание _____ / _____.

(подпись)

(ФИО)

МП